



Heating or air-conditioning plant for car

Patent number: DE19739578
Publication date: 1999-03-11
Inventor: GROEMMER CHRISTIAN (DE); WOECHT NORBERT (DE)
Applicant: BEHR GMBH & CO (DE)
Classification:
- **international:** **B60H1/00; B60H1/00;** (IPC1-7): B60H1/00
- **european:** B60H1/00A2C
Application number: DE19971039578 19970910
Priority number(s): DE19971039578 19970910

Also published as:

 JP11091336 (A)
 FR2768084 (A1)

Report a data error here

Abstract of DE19739578

The plant has a heating body (18) to generate warm air, with at least one cold air channel (26) directed past the heating body and subsequently in the flow direction. Air mixing chambers (50-56) on the heating body are separated from one another by dividing walls (27). Within the chambers, cold and warm air can be mixed to a certain temperature by airflow control elements (36-42). From there it can be passed to an assigned climatization zone via at least one air channel (58-66) and at least one air exit nozzle in order to be able to supply air that can be brought separately to the right temperature to the individual climatization zones. In the installation position of the plant, the cold air channel is divided into four parallel part-channels (28) and is guided through below the heating body. Four mixing chambers are provided which are located beside one another and each extends over the full height of the heating body. To each mixing chamber is assigned one of the airflow control elements, designed as a mixing flap. The mixing flaps are located in the flow direction before the heating body. In their one end position, each seals off a part-channel of the cold air channel. In their other end position, each covers a part-region of an air entry side of the heating body and they can adopt intermediate positions.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 39 578 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 H 1/00

②1 Aktenzeichen: 197 39 578.3
②2 Anmeldetag: 10. 9. 97
④3 Offenlegungstag: 11. 3. 99

DE 197 39 578 A 1

⑦1 Anmelder:
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Grömmner, Christian, 88719 Stetten, DE; Wöcht,
Norbert, 73529 Schwäbisch Gmünd, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

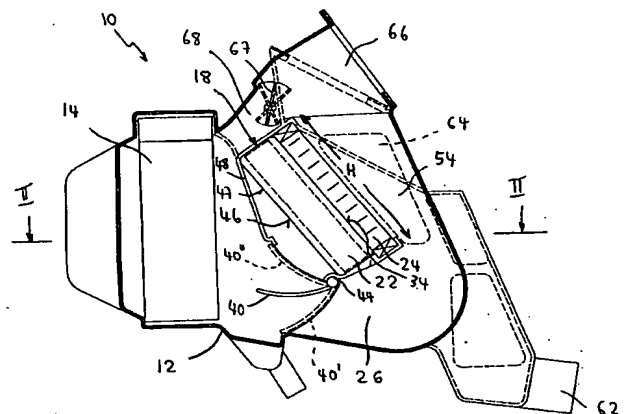
DE	44 22 120 A1
DE	39 40 361 A1
FR	27 17 747 A1
US	50 16 704

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, mit einem Heizkörper (18), zur Erzeugung von Warmluft, mit wenigstens einem an dem Heizkörper (18) vorbeigeführten Kaltluftkanal (26), mit in Strömungsrichtung anschließend an den Heizkörper (18) vorgesehenen Luftmischräumen (50 bis 56), die durch wenigstens eine Trennwand (27a bis c) voneinander getrennt sind und in denen jeweils Kalt- und Warmluft durch Luftstromsteuerelemente (36 bis 42) auf eine bestimmte Temperatur mischbar sind und von dort einer zugeordneten Klimatisierungszone über jeweils wenigstens einen Luftkanal (58 bis 66) und über jeweils wenigstens eine Luftaustrittsdüse zuführbar ist, um den einzelnen Klimatisierungszone separat temperierbare Luft zuführen zu können. Um eine verbesserte Heizungs- oder Klimaanlage bereitzustellen, die einfach aufgebaut ist, einen geringen Bauraum und dennoch optimale Vermischung der Kalt- und Warmluft und mit der mehrere Klimatisierungszone unterschiedlich temperierte Luft zuführbar ist, wird vorgeschlagen, daß in Einbaulage der Heizungs- oder Klimaanlage (10) der Kaltluftkanal (26) in vier Teilkanäle aufgeteilt und unter dem Heizkörper (18) durchgeführt ist und daß vier Mischräume (50 bis 56) vorgesehen sind, die nebeneinander angeordnet sind und sich jeweils wenigstens über die volle Höhe (H) des Heizkörpers (18) erstrecken und daß jedem Mischraum (50 bis 56) jeweils eines der als Mischklappen ausgebildeten Luftstromsteuerelemente (36 bis 42) ...



DE 197 39 578 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, mit dem einzelne Klimatisierungszonen des Fahrzeuginnenraums mit separat temperierbarer Luft versorgt werden können, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der FR 2717747 ist ein Klimatisierungssystem bekannt, mit dem die Temperatur der den verschiedenen Klimatisierungszonen, nämlich die Zonen "vorne rechts" (Beifahrersitz) und "vorne links" (Fahrsitz) sowie die Zonen "Fondraum links" und "Fondraum rechts", zugeführten Luft separat einstellbar ist. Dazu weist das Klimasystem zwei, jeweils die linke bzw. rechte Fahrzeughälfte versorgende Klimaanlage auf. Mit jeder der Klimaanlagen können der Frontbereich und der Fondbereich mit unterschiedlich temperierter Luft versorgt werden. Dieses Klimatisierungssystem ist sehr aufwendig, da es zwei Klimaanlagen mit jeweils einem Gebläse, Verdampfer und Heizkörper und entsprechenden Luftleitungen aufweist. Das System ist daher entsprechend konstenungünstig und kann nur in Großraumfahrzeugen aufgrund des großen Platzbedarfs eingesetzt werden.

Aus der DE 39 40 361 ist eine Klimaanlage bekannt, mit der vier Klimatisierungszonen versorgt werden können. Bei dieser Klimaanlage werden Warm- und Kaltluft erzeugt und jeder Klimatisierungszone über separate Kanäle zugeführt. Im Bereich der in der jeweiligen Klimatisierungszone angeordneten Luftaustrittsöffnungen ist für jede Klimatisierungszone ein Mischraum vorgesehen, in dem unmittelbar vor Austritt in den Fahrzeuginnenraum Warm- und Kaltluft gemischt werden. Zwar können mit einer derartigen Klimaanlage mit nur einem Gebläse, einem Verdampfer und einem Heizkörper vier Klimatisierungszonen versorgt werden, jedoch benötigen die Luftkanäle einen erheblichen Bauraum, da für die Luftversorgung für jede Klimatisierungszone zwei Luftkanäle vorgesehen sein müssen, die jeweils in einen Mischraum münden. Weiter nachteilig ist, daß die Warm- und Kaltluft erst unmittelbar vor Austritt aus den Luftaustrittsdüsen vermischt werden, so daß häufig nur eine unzureichende Durchmischung auftritt und aus einer Luftaustrittsdüse heiße und kalte Luftmassen nebeneinander austreten.

Aus der US 5,016,704 ist eine Klimaanlage für Kraftfahrzeuge bekannt, mit der lediglich zwei Klimatisierungszonen, nämlich der Frontbereich und der Fondbereich unterschiedlich klimatisierbar sind. Stromabwärts des Verdampfers ist diese Klimaanlage zweigeteilt. In jedem Teilbereich wird über eine Luftklappe die Luftmenge geregelt, die durch den Heizkörper erwärmt wird oder an dem Heizkörper vorbeigeführt wird. Warm- und Kaltluft können sich stromabwärts des Heizkörpers mischen und werden den einzelnen Austrittsdüsen zugeführt. Nachteilig an dieser Klimaanlage ist, daß sie einen großen Bauraum benötigt und eine gute Luftdurchmischung nicht gewährleistet ist. Desweiteren sind nur zwei Zonen klimatisierbar.

Aus der DE 44 22 120 ist eine Klimaanlage bekannt, die eine Links-Rechts-Regelung aufweist. Um eine kompakte Bauweise zu erhalten, wird die Kaltluft seitlich am Wärmetauscher vorbeigeführt und hinter dem Wärmetauscher mit der Warmluft gemischt. Trotz der bereits kompakteren Bauweise ist der Bauraum dieser Klimaanlage aufgrund der stromabwärts des Wärmetauschers gelegenen Warmluftschwenklappen, die eine Schwenkbewegung in den Mischraum ausführen, relativ groß. Weiter nachteilig ist, daß eine optimale Vermischung von Kalt- und Warmluft nicht gewährleistet ist, da durch die Warmluftschwenklappe auch in ihrem geöffneten Zustand eine gewisse Trennung der kal-

ten und warmen Luftmassen gegeben ist. Aufgrund der seitlich an dem Heizkörper vorbeigeführten Luft ist insbesondere die Luft, die in seitliche Kanäle abgeleitet wird, zu meist schlecht durchmischt. Eine gewünschte Temperierung dieser Luft ist daher nicht zuverlässig gewährleistet. Desweiteren ist diese Klimaanlage nicht dazu geeignet, mehr als zwei Klimatisierungszonen zu versorgen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Heizungs- oder Klimaanlage bereitzustellen, die einfach aufgebaut ist, einen geringen Bauraum ermöglicht und mit der mehrere Klimatisierungszonen unterschiedlich temperierte Luft zuführbar ist. Trotz des geringen Bauraums soll in der Heizungs- oder Klimaanlage eine optimale Vermischung von Kalt- und Warmluft erfolgen, so daß in jedem Luftleitkanal eine eingestellte Lufttemperatur gegeben ist und die in einer jeweiligen Klimatisierungszone aus Luftaustrittsöffnungen austretende Luft strahlenfrei ist, d. h. die austretende Luft muß über den Austrittsquerschnitt der Luftaustrittsöffnung hinweg eine konstante Temperatur aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine gattungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß in Einbaulage der Heizungs- oder Klimaanlage der Kaltluftkanal in vier Teilkanäle aufgeteilt und unter dem Heizkörper durchgeführt ist und daß vier Mischräume vorgesehen sind, die nebeneinander angeordnet sind und sich jeweils über die volle Höhe des Heizkörpers erstrecken und daß jedem Mischraum jeweils eines der als Mischklappen ausgebildeten Luftstromsteuerelemente zugeordnet ist. Mit der erfindungsgemäßen Anlage können dann vier Klimatisierungszonen, beispielsweise, Fahrerbereich, Beifahrerbereich und Fondbereich links und rechts in einfacher Weise versorgt werden, denn zur Temperierung der Luft einer jeweiligen Klimatisierungszone muß lediglich eine entsprechende Mischklappe eingestellt werden. Aufgrund ihres einfachen Aufbaus ist die Heiz- oder Klimaanlage entsprechend kostengünstig. Aufgrund der luftseitigen Regelung kann ein bekannter, einfach durchströmter, kostengünstiger Wärmetauscher als Heizkörper eingesetzt werden.

Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Führung der Kaltluft unter dem Heizkörper hindurch, denn dadurch ergibt sich eine relativ kompakte Heiz- oder Klimaanlage, die trotz ihrer Möglichkeit vier Klimatisierungszonen zu versorgen, nicht mehr Bauraum benötigt als bekannte Klimaanlagen mit denen nur eine oder zwei Klimatisierungszonen versorgbar sind. Weiter vorteilhaft ist, daß die Luft in den Mischräumen besser durchmischt wird, bevor sie in die Luftkanäle und zu den Austrittsdüsen gelangt. Dies gilt insbesondere für die zu den Seitendüsen seitlich abgeleitete Luft. In der erfindungsgemäßen Heiz- oder Klimaanlage ist daher eine erheblich bessere Durchmischung gewährleistet, als das mit einer luftseitig geregelten Klimaanlage möglich wäre, bei der die Kaltluft seitlich an dem Heizkörper vorbeigeführt wird.

In einer konstruktiv einfachen und kostengünstigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Mischklappen als Schwenklappen ausgebildet, deren Schwenkachsen am unteren Rand des Heizkörpers angeordnet sind.

Um eine sogenannte Restaufwärmung abgekühlter und am Heizkörper vorbeigeführter Luft auf der Luftaustrittsseite des Heizkörpers zu verhindern, kann jedem Mischraum eine Rückschlagklappe zugeordnet sein, die mehrere jalouseartig angeordnete Lamellen (wie beispielsweise aus der DE 41 19 474 bekannt) aufweist, und die in ihrer Schließstellung einen dem jeweiligen Mischraum zugeordneten Teilbereich der Luftaustrittsseite des Heizkörpers abdeckt,

wobei bevorzugt die Lamellen der Rückschlagklappe zum Kaltluftkanal hin, also nach unten, öffnen und die Lamellen in ihrer Offenstellung eine Luftleitfunktion ausüben und die Warmluft nach unten hin, in Richtung auf die Kaltluft lenken.

Für Kraftfahrzeuge mit verbrauchsarmen Verbrennungsmotoren, die nur wenig Abwärme erzeugen, ist es vorteilhaft, wenn der Heizkörper neben einem mit Kühlmittel für den Motor durchströmten Wärmetauscher einen parallel dazu angeordneten Zusatzheizkörper, der vorzugsweise elektrische Heizelemente, wie PTC-Heizelemente aufweist, vorgesehen ist. Dann kann bereits in der Warmlaufphase des Motors, bzw. bei extrem kalter Witterung, stets ausreichend warme Luft dem Fahrzeuginnenraum zugeführt werden.

Wenn der Zusatzheizkörper in Strömungsrichtung nach dem Wärmetauscher angeordnet ist, verhindert dieser gleichzeitig die bereits angesprochene Restaufwärmung, so daß dann auf etwaige Rückschlagklappen verzichtet werden kann, wodurch sich eine weitere Kosten- und Bauraumoptimierung ergibt.

Wenn wenigstens zwei der Mischklappen miteinander koppelbar sind, kann in einfachster Weise aus der erfindungsgemäßen Klimaanlage für vier Klimatisierungszonen eine Heizungs- oder Klimaanlage für lediglich zwei Klimatisierungszonen gebildet werden. Dazu müssen lediglich die entsprechenden Mischklappen gekoppelt werden, so daß entsprechende Aktuatoren für die angekoppelte Mischklappe entfallen können. Auf diese Weise ist die erfindungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage sehr flexibel einsetzbar und kann ohne Mehrkosten, also ohne zusätzliche Konstruktion oder neue Werkzeuge, sowohl in Fahrzeugen eingesetzt werden, in denen lediglich zwei Klimatisierungszonen vorgesehen sind, als auch in Fahrzeugen, in denen vier Klimatisierungszonen vorgesehen sind.

Um eine Temperaturschichtung innerhalb einer Klimatisierungszone zu erreichen, ist oberhalb des Heizkörpers ein Kaltluftbypass vorgesehen, so daß Kaltluft, beispielsweise den Mitteldüsen, wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage im Querschnitt von der Seite gesehen,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 1.

Eine in der Zeichnung dargestellte, erfindungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage 10 weist ein nicht dargestelltes Gebläse und einen in einem Gehäuse 12 angeordneten Verdampfer 14 zur Erzeugung von Kaltluft auf. In Strömungsrichtung hinter dem Verdampfer 14 ist ein Heizkörper 18 zur Erzeugung von Warmluft angeordnet. Der Heizkörper 18 umfaßt einen mit Kühlmittel für das Antriebsaggregat des Kraftfahrzeugs durchströmten Wärmetauscher 22 und optional einen parallel dazu angeordneten Zusatzheizkörper 24, der vorzugsweise elektrische Heizelemente, wie PTC-Heizelemente, aufweist. Der Zusatzheizkörper 24 ist in Strömungsrichtung nach dem Wärmetauscher 22 an einer Luftaustrittsseite 34 angeordnet.

Wie in Fig. 1 zu erkennen, ist in Einbaulage der erfindungsgemäßen Heizungs- oder Klimaanlage 10 unter dem Heizkörper 18 ein Kaltluftkanal 26 durchgeführt, der sich über die volle Breite B (Fig. 2) des Heizkörpers 18 erstreckt. Durch Trennwände 27a bis 27c ist der Kaltluftkanal 26 in vier Teilkanäle 28a bis 28d aufgeteilt, die in Strömungsrichtung nebeneinander parallel verlaufen. Die Trennwände 27a bis 27c erstrecken sich unter dem Heizkörper 18 hindurch bis in einen in Strömungsrichtung anschließend an den Heizkörper 18 gelegenen Bereich hinein, so daß an der Luft-

austrittsseite 34 vier Luftmischräume 50, 52, 54 und 56 gebildet sind, in die jeweils die in dem Heizkörper 18 erwärmte Warmluft und die in den Kaltluftteilkanälen 28a bis 28d an dem Heizkörper 18 vorbeigeführte Kaltluft eintritt und vermischt wird, um Luft jeweils einer bestimmten Mischtemperatur zu erhalten. Die vier Mischräume 50 bis 56 sind nebeneinander angeordnet, wie in Fig. 2 dargestellt, und erstrecken sich jeweils wenigstens über die volle Höhe H des Heizkörpers 18.

Weiter sind erfindungsgemäß vier Luftstromsteuerelemente 36 bis 42 vorgesehen, die in Strömungsrichtung vor dem Heizkörper 18 angeordnet sind. Bevorzugt sind die Luftstromsteuerelemente 36 bis 42 als Schwenklappen ausgebildet, deren Schwenkachse am unteren Rand 44 einer Luft Eintrittsseite 46 des Heizkörpers 18 angeordnet sind. Die Luftstromsteuerelemente 36 bis 42 bilden Mischklappen 36 bis 42, die jeweils einem der Mischräume 50 bis 56 zugeordnet sind. In ihrer einen Endstellung (strichlierte Darstellung der Klappe 40 mit Bezugsziffer 40') verschließen die Mischklappen 36 bis 42 den jeweiligen Kaltluftteilkanal 28a bis 28d, so daß ausschließlich Warmluft in den entsprechenden Mischraum gelangt. In ihrer anderen Endstellung (strichlierte Darstellung 40'' der Klappe 40) verschließen die Mischklappen 36 bis 42 einen jeweiligen Bereich der Luft eintrittsseite 46 des Heizkörpers 18, so daß ausschließlich Kaltluft in den entsprechenden Mischraum gelangt. Dabei ist aus strömungstechnischen Gründen und um den Heizkörper über seine volle Höhe H abdecken zu können, ein oberer Teilbereich 47 des Heizkörpers 18 durch eine Blende 48 ständig abgedeckt. Zwischen diesen Endstellungen können die Mischklappen 36 bis 42 Zwischenstellungen einnehmen, um so entsprechende Mischtemperaturen in dem jeweiligen Mischraum zu erreichen. Es versteht sich, daß die Mischklappen 36 bis 42 separat regelbar sind, um jede Lufttemperatur in einem Mischraum separat einstellen zu können. Entsprechende Bediengeräte sind bevorzugt im Frontbereich für die vorderen beiden Klimatisierungszonen und im Fondbereich für hintere Klimatisierungszonen vorgesehen.

Von den Mischräumen 50 bis 56 zweigen Luftleitkanäle 58 bis 66 ab, die jeweils die temperierte Mischluft zu nicht dargestellten Austrittsöffnungen, die in den entsprechenden Klimatisierungszonen liegen, führen.

Wenn kein Zusatzheizkörper 24 vorgesehen ist, können auf der Luftaustrittsseite 34 des Heizkörpers 18 in jedem Mischraum 50 bis 56 nicht dargestellte Rückschlagklappen vorgesehen sein, die jeweils mehrere an sich bekannte, jalousieartig angeordnete Lamellen aufweisen, die in ihrer Schließstellung einen dem jeweiligen Mischraum zugeordneten Teilbereich der Luftaustrittsseite 34 des Heizkörpers 18 abdecken.

Oberhalb des Heizkörpers 18 kann über einen mit einer Bypassklappe 67 verschließbaren Bypass 68 (Fig. 1) Kaltluft über die Luftkanäle 66 unmittelbar direkt beispielsweise einer Mittel- und/oder Seitendüsen zugeführt werden.

Bevorzugt sind zwei Bediengeräte, nämlich eines im Frontbereich und eines im Fondbereich, vorgesehen, von denen aus die erfindungsgemäße Heizungs- oder Klimaanlage zur Temperierung der jeweiligen Klimatisierungszone steuerbar ist, wobei die Temperaturregelung über je einen Temperatursensor im Front- bzw. Fondbereich, ausgehend von eingestellten Temperatursollwerten, automatisch erfolgt. Auch kann über ein entsprechendes Programm zur Ansteuerung der Mischklappen eine Luftmengenregelung für jede Zone realisiert werden, indem beispielsweise zur Erhöhung der in eine bestimmte Zone ausströmenden Luft, die anderen Zonen entsprechend angedrosselt werden.

In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel können wenigstens zwei Mischklappen, beispielsweise

diejenigen, die die Luftmischung für Front- und Fondbereich steuern, also z. B. die Mischklappen 36 und 38, miteinander gekoppelt werden. Die gekoppelten Mischklappen brauchen dann nur von einem gemeinsamen Aktuator angetrieben werden. Bei einer derartigen Kopplung ist dann lediglich eine Links-Rechts-Regelung mit der erfindungsgemäßen Heizungs- oder Klimaanlage möglich.

Patentansprüche

1. Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, mit einem Heizkörper (18) zur Erzeugung von Warmluft, mit wenigstens einem an dem Heizkörper (18) vorbeigeführten Kaltluftkanal (26), mit in Strömungsrichtung anschließend an den Heizkörper (18) vorgesehenen Luftmischräumen (50 bis 56), die durch wenigstens eine Trennwand (27a bis c) voneinander getrennt sind und in denen jeweils Kalt- und Warmluft durch Luftstromsteuerelemente (36 bis 42) auf eine bestimmte Temperatur mischbar sind und von dort einer zugeordneten Klimatisierungszone über jeweils wenigstens einen Luftkanal (58 bis 66) und über jeweils wenigstens eine Luftaustrittsdüse zuführbar ist um den einzelnen Klimatisierungszonen separat temperierbare Luft zuführen zu können, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Einbaulage der Heizungs- oder Klimaanlage (10) der Kaltluftkanal (26) in vier parallel verlaufende Teilkanäle (28a bis d) aufgeteilt und unter dem Heizkörper (18) durchgeführt ist und daß vier Mischräume (50 bis 56) vorgesehen sind, die nebeneinander angeordnet sind und sich jeweils wenigstens über die volle Höhe (H) des Heizkörpers (18) erstrecken und daß jedem Mischraum (50 bis 56) jeweils eines der als Mischklappen ausgebildeten Luftstromsteuerelemente (36 bis 42) zugeordnet ist, wobei die Mischklappen (36 bis 42) in Strömungsrichtung vor dem Heizkörper (18) angeordnet sind und in ihrer einen Endstellung jeweils einen Teilkanal (28a, b, c, d) des Kaltluftkanals (26) verschließen und in ihrer anderen Endstellung jeweils einen Teilbereich einer Lufteintrittsseite (46) des Heizkörpers (18) abdecken und Zwischenstellungen einnehmen können.
2. Heizungs- oder Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischklappen (36 bis 42) als Schwenklappen ausgebildet sind, deren Schwenkachsen am unteren Rand (44) des Heizkörpers (18) angeordnet sind.
3. Heizungs- oder Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß jedem Mischraum (50 bis 56) eine Rückschlagklappe zugeordnet ist, die mehrere an sich bekannte, jalousieartig angeordnete Lamellen aufweist, die in ihrer Schließstellung einen dem jeweiligen Mischraum (50, 52, 54, 56) zugeordneten Teilbereich einer Luftaustrittsseite (34) des Heizkörpers (18) abdecken.
4. Heizungs- oder Klimaanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen der Rückschlagklappe zum Kaltluftkanal (26) hin öffnen und die Lamellen in ihrer Offenstellung eine Luftleitfunktion ausüben und die Warmluft nach unten hin, in Richtung auf die Kaltluft lenken.
5. Heizungs- oder Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (18) einen mit Kühlmittel für das Antriebsaggregat des Kraftfahrzeugs durchströmbar einen Wärmetauscher (22) und einen in Strömungsrichtung nach dem Wärmetauscher angeordneten Zusatzheizkörper (24), der vorzugsweise elektrische Heizelemente aufweist, umfaßt.

mente aufweist, umfaßt.

6. Heizungs- oder Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei der Mischklappen koppelbar sind.

7. Heizungs- oder Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kaltluftbypass (68) oberhalb des Heizkörpers (18) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

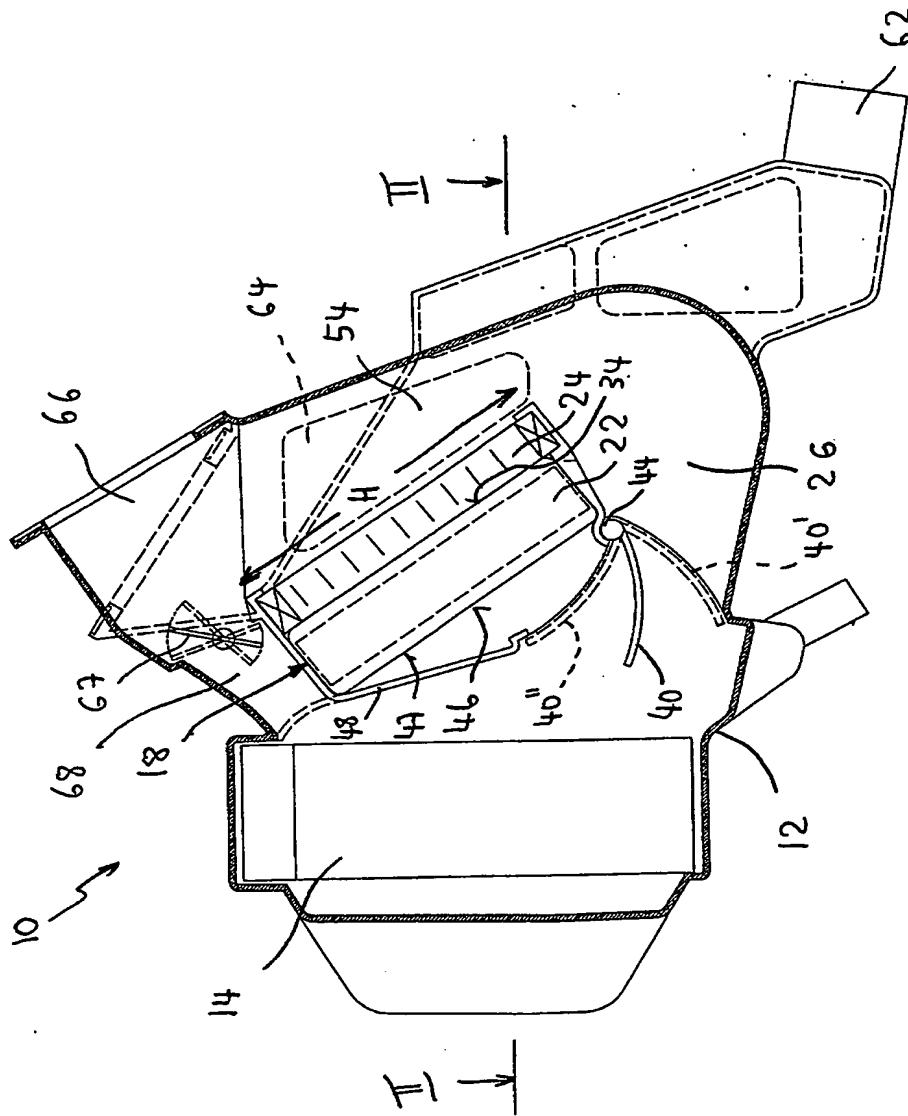


Fig. 1

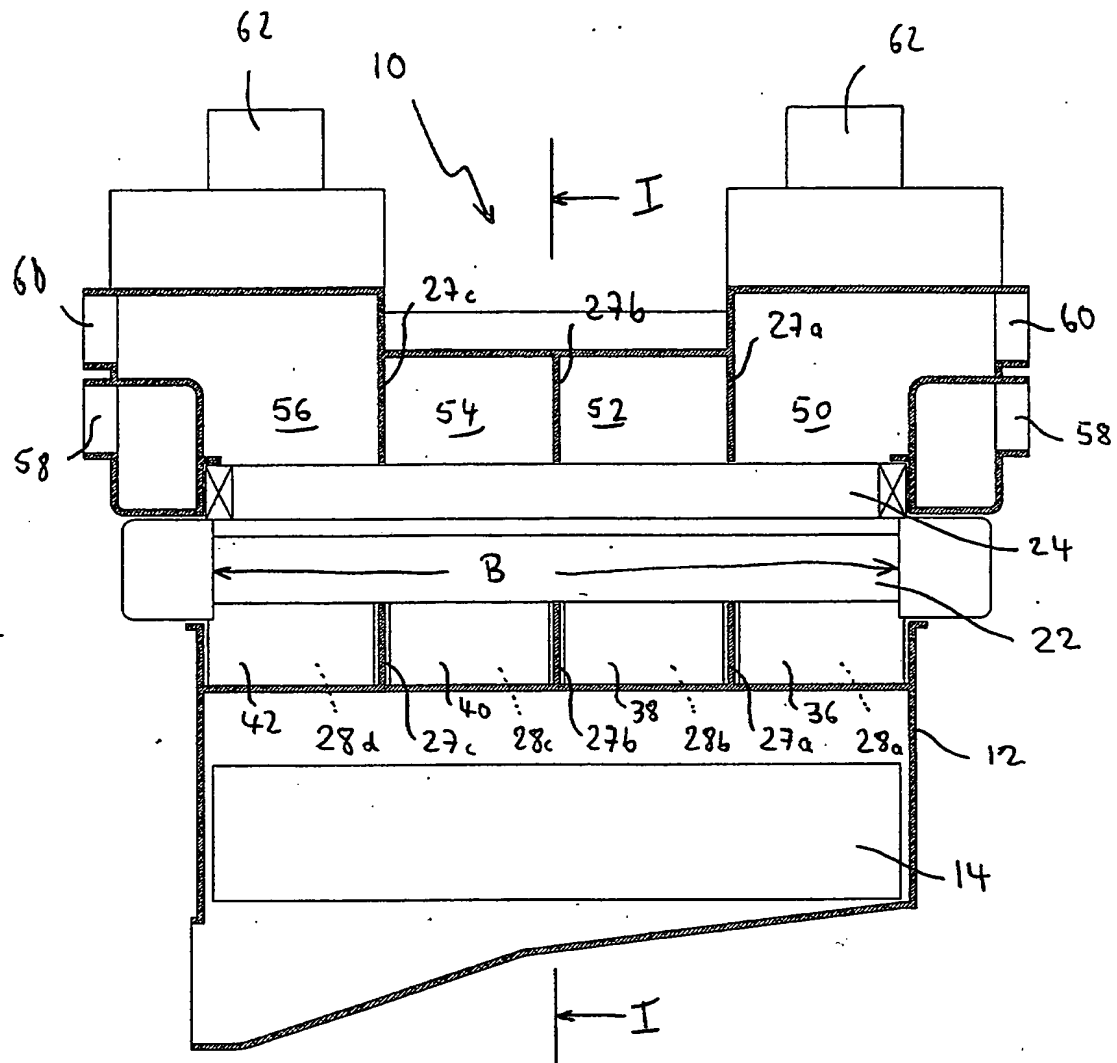


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.